

## Fastening device of a spoke to a rim of a bicycle wheel

Patent Number: EP1167078  
Publication date: 2002-01-02  
Inventor(s): FECHE PIERRE (FR); MERCAT JEAN-PIERRE (FR)  
Applicant(s): MAVIC SA (FR)  
Requested Patent: ☐ EP1167078  
Application Number: EP20010114641 20010619  
Priority Number(s): FR20000008351 20000627  
IPC Classification: B60B21/06  
EC Classification: B60B21/06B  
Equivalents: ☐ FR2810582  
Cited Documents: DE4212094; EP0860301; DE4137662; EP0818328

### Abstract

The spoke anchorage device consists of a ferrule (12), with the outer wall screwed into a threaded location (7) in the rim (1) of the wheel. A nut (14), having an end (25) of increased thickness, is screwed on to the threaded end (11) of spoke (10). The head of the screw fits into a seat (21) formed in an internal location (20), in the ferrule, as a ball in a cup.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2



(11)

EP 1 167 078 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
02.01.2002 Bulletin 2002/01

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B60B 21/06

(21) Numéro de dépôt: 01114641.2

(22) Date de dépôt: 19.06.2001

(B4) Etats contractants désignés:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI  
LU MC NL PT SE TR  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 27.06.2000 FR 0008351

(71) Demandeur: MAVIC S.A.  
01990 Saint-Trivier sur Molgians (FR)

(72) inventeurs:  
Mercat, Jean-Pierre  
01400 Chatillon sur Chalaronne (FR)  
Fèche Pierre  
74960 Cran Gevrier (FR)

(74) Mandataire:  
Lejeune, Benoit  
Salomon S.A. D.J.P.I.  
74996 Annecy Cedex 09 (FR)

(54) Dispositif d'accrochage d'un rayon à la jante d'une roue de bicyclette

(57) L'invention concerne un dispositif d'accrochage de l'extrémité filetée d'un rayon à la jante de bicyclette.

Il comprend un embout (12) fileté au moins localement, et un écrou (14) ayant une tête (25). Il est caractérisé par le fait que l'embout (12) présente un logement interne traversant (20) dont la paroi interne se resserre localement pour former un siège de retenue (21) pour la tête (25) de l'écrou, prolongé par une embouchure (22), que les dimensions en section du logement sont supérieures aux dimensions de la tête et du corps de l'écrou ou du rayon pour permettre un effet de rotule de l'écrou dans le logement de l'embout.

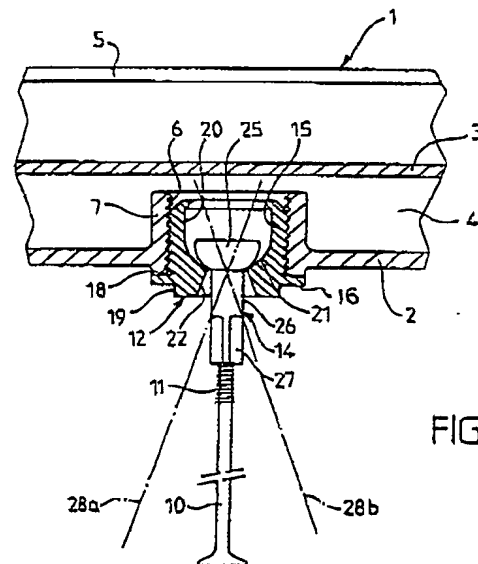


FIG. 1

## Description

[0001] L'invention concerne un dispositif d'accrochage d'un rayon à la jante d'une roue de bicyclette à rayons.

[0002] Plus particulièrement, l'invention concerne l'accrochage d'un rayon à une jante dont seul le pont inférieur est équipé d'une pluralité de perçages d'accrochage. Le pont supérieur n'est pas percé, à l'exception de l'orifice prévu pour la valve.

[0003] Une telle jante est connue de la demande de brevet publiée sous le numéro EP 818 328, selon le mode de réalisation illustré à la figure 13.

[0004] Selon ce mode de réalisation, les perçages du pont inférieur ont été réalisés par une technique de refoulement qui repousse la matière vers l'intérieur du caisson en créant une cheminée. Une fois réalisée, la cheminée est taraudée afin de permettre l'accrochage du rayon au moyen d'un embout taraudé.

[0005] La construction d'une telle jante est avantageuse car elle évite le perçage du pont supérieur. De ce fait, elle permet de réaliser des roues plus rigides.

[0006] Une difficulté est cependant qu'il faut des rayons spéciaux ou des embouts d'accrochage particuliers pour réaliser une roue complète.

[0007] Une autre difficulté réside dans le fait que les embouts actuellement connus ne donnent qu'une faible tolérance d'orientation entre le rayon et le perçage, ce qui oblige de réaliser les perçages avec une grande précision angulaire.

[0008] Un but de l'invention est de proposer un dispositif d'accrochage amélioré qui est plus simple à réaliser, et à utiliser.

[0009] D'autres buts et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre.

[0010] Le dispositif d'accrochage selon l'invention est prévu pour accrocher l'extrémité filetée d'un rayon à un perçage taraudé d'une jante de bicyclette. Il comprend un embout dont la paroi externe est filetée au moins localement au diamètre et au pas du perçage taraudé de la jante, et un écrou taraudé au diamètre et au pas de l'extrémité filetée du rayon, l'écrou ayant une tête. Il est caractérisé par le fait que l'embout présente un logement interne traversant dont la paroi interne se resserre localement pour former un siège de retenue pour la tête de l'écrou, prolongé par une embouchure prévue pour le corps de l'écrou ou le corps du rayon, que les dimensions en section du logement sont supérieures aux dimensions de la tête et du corps de l'écrou ou du rayon pour permettre un effet de rotule de l'écrou dans le logement de l'embout.

[0011] L'invention sera mieux comprise en se référant à la description ci-dessous et aux dessins en annexe qui lui sont rattachés.

La figure 1 est relative à un premier mode de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 2 représente en perspective l'embout fileté de la figure 1.

La figure 3 illustre un second mode de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 4 montre en perspective l'embout fileté de la figure 3.

La figure 5 est relative à une variante de réalisation.

La figure 6 est relative à une autre variante.

[0012] La figure 1 représente en coupe longitudinale une portion 1 de jante de bicyclette. De façon connue, la jante est réalisée en un alliage d'aluminium, et elle a un pont inférieur 2, un pont supérieur 3 et deux parois latérales 4 s'élevant au-delà du pont supérieur où elles forment une aile 5 d'accrochage du pneumatique.

[0013] La coupe de la figure 1 est réalisée au niveau d'un perçage 6 prévu pour l'accrochage d'un rayon.

[0014] Le perçage 6 est réalisé par une technique de perçage par refoulement qui crée une sorte de cheminée 7 orientée vers l'intérieur du caisson de la jante, le caisson étant la zone délimitée par les parois latérales et les ponts.

[0015] La paroi interne de la cheminée est cylindrique de révolution, et elle est taraudée. Par exemple, le taraudage de la cheminée est réalisé au pas normalisé M8 ou M9.

[0016] Le dispositif d'accrochage qui va être décrit maintenant est prévu pour accrocher l'extrémité d'un rayon 10 au perçage 7. Le rayon est de préférence un rayon standard, par exemple en acier inoxydable, de diamètre voisin de 2 millimètres. Il s'agit d'un rayon droit ou d'un rayon coudé, selon le mode d'accrochage prévu au niveau du moyeu.

[0017] De façon usuelle, le rayon a une extrémité filetée 11. Habituellement, le diamètre du filetage est de 2, 2 millimètres.

[0018] Le dispositif d'accrochage comprend principalement un embout fileté 12 et un écrou 14.

[0019] L'embout 12 a un corps 15 fileté au diamètre et au pas du taraudage de la cheminée. La longueur du corps est voisine de la longueur de la cheminée. A la base du corps, l'embout a une collerette 16 de diamètre sensiblement supérieur. Le corps est prévu pour être vissé dans le perçage 7, la collerette étant serrée à force

# EP 1 167 078 A1

contre le pont inférieur, et comme le représente la figure 1 contre le petit rebord 18 en saillie qui se forme à la base de la cheminée.

[0020] Sous le rebord, se trouve une tête 19 avec une empreinte par exemple de section hexagonale prévue pour un outil de serrage.

[0021] Intérieurement, l'embout a un logement 20 qui le traverse de part en part.

[0022] Vers la base de l'embout, la paroi du logement 20 se resserre de façon à former un siège 21 suivi d'une embouchure 22. De préférence, le siège a une forme hémisphérique, et l'embouchure une forme tronconique s'évasant vers le bas, c'est-à-dire en direction du moyeu.

[0023] L'écrou 14 est logé dans le logement 20. L'écrou présente une tête élargie 25 et un corps 26. En section, les dimensions du corps de l'écrou sont inférieures au plus petit diamètre de l'embouchure. Par contre le diamètre maximum de la tête est supérieur à ce plus petit diamètre de l'embouchure. A l'intérieur du logement 20, l'écrou est libre en rotation autour de l'axe longitudinal défini par son corps.

[0024] De façon classique, l'écrou 14 est percé de part en part d'un orifice taraudé au diamètre et au pas de l'extrémité filetée 11 du rayon 10, et le corps 26 a une zone 27 avec une empreinte par exemple de section carrée prévue pour un outil de serrage.

[0025] La tête a de préférence une surface inférieure hémisphérique prévue pour s'appuyer contre la surface supérieure du siège. Un léger effet de rotule est ainsi obtenu grâce à la coopération des deux surfaces hémisphériques, et la possibilité pour le corps 14 d'évoluer dans l'embouchure tronconique 22. Le rayon 10 est représenté dans la figure 1 dans une orientation radiale, et l'on a schématisé en 28a et 28b les génératrices du cône à l'intérieur duquel le rayon est susceptible de s'orienter. L'angle au sommet du cône est de préférence voisin de 8 degrés.

[0026] Cette disposition avantageuse permet de percer le logement 7 selon une direction qui n'est pas nécessairement alignée avec la direction finale du rayon, une fois la roue assemblée. Par exemple, on choisit pour le perçage 7 une orientation intermédiaire entre une orientation radiale par rapport à la jante, et l'orientation finale du rayon. Ceci permet de simplifier l'opération de perçage. Grâce à l'effet de rotule précédemment décrit, l'écrou 14 prend de lui-même dans l'embout 12 l'orientation qui lui est dictée par le rayon.

[0027] L'embout qui a été décrit est utilisé de la façon suivante. Après avoir mis en place l'écrou 14 dans le logement de l'embout 12, l'embout est vissé et serré à force dans le perçage taraudé 7. Le rayon est engagé sur l'écrou avant ou après le vissage de l'embout sur la jante. L'ajustement en tension du rayon est réalisé en vissant plus ou moins l'écrou 14 sur l'extrémité filetée 11 du rayon 10. Cette dernière opération peut avantageusement être réalisée au moyen d'un outil manuel ou automatique traditionnel.

[0028] La figure 3 est relative à un autre mode de réalisation selon lequel le réglage de la tension du rayon est réalisé non pas avec l'écrou mais avec l'embout.

[0029] La jante est semblable à ce qui a été décrit précédemment. Le dispositif d'accrochage est composé comme avant d'un embout externe et d'un écrou interne.

[0030] L'embout 31 a une forme générale cylindrique de révolution. Extérieurement, il présente une partie supérieure taraudée 32 et une partie inférieure 33 avec une empreinte par exemple hexagonale prévue pour accoupler un outil de serrage.

[0031] Intérieurement, l'embout a un logement 35 dont la paroi se resserre vers le bas de façon à former un siège 36 de retenue pour la tête 39 d'un écrou 40. Le siège est ici situé vers l'extrémité de l'embout qui est orientée vers le centre de la jante.

[0032] Dans le mode de réalisation illustré, l'écrou présente un corps 41 situé à l'intérieur du logement 35.

[0033] Le logement 35 se poursuit au-delà du siège par une embouchure 37 de forme tronconique. Le diamètre minimum de l'embouchure est inférieur au diamètre maximum de la tête et il est supérieur au diamètre en section du corps de rayon 43.

[0034] De préférence, les parois du siège et de la tête qui sont prévues pour venir en appui l'une contre l'autre ont une forme hémisphérique. Ainsi, on obtient un effet de rotule semblable à ce qui a été précédemment décrit. De plus, il y a comme dans le cas précédent une libre rotation relative de l'embout par rapport à l'écrou.

[0035] Contrairement au cas précédent, l'écrou 40 est vissé en force à l'extrémité filetée du rayon. Par exemple, son corps 41 a une empreinte qui permet l'accouplement d'un outil de serrage. L'embout 31 est quant à lui vissé plus ou moins dans le perçage 30 selon la tension souhaitée pour le rayon. La longueur de la zone filetée 32 est suffisamment longue pour permettre un réglage de tension correct.

[0036] La figure 5 est relative à une variante de réalisation où l'embout 44 a un siège de retenue 45 qui est situé vers le milieu de la longueur de l'embout 44. Comme dans le cas précédent, la tête de l'écrou 48 est retenue par le siège de l'embout, et l'écrou est vissé à force à l'extrémité filetée du rayon au moyen du corps 49 de l'écrou qui a une empreinte d'accouplement avec un outil de serrage.

[0037] La figure 6 représente une autre variante où le rayon est un rayon de type droit avec une tête 51 situé du côté de la jante et une extrémité filetée 52 située du côté du moyeu.

[0038] La tête 51 est retenue dans un embout 54 de même construction que l'embout 44 précédent. De préférence, la tête repose sur le siège 55 de l'embout par l'intermédiaire d'une rondelle 56 ayant une surface de contact hémisphérique qui donne un effet de rotule avec l'embout.

[0039] Comme dans le cas précédent, le réglage en tension du rayon se fait par l'intermédiaire de l'embout. L'extrémité filetée 52 du rayon est vissée à force dans un écrou 58 retenu dans le moyeu ou dans un orifice taraudé du moyeu. D'autres constructions à ce niveau peuvent être envisagées.

[0040] Naturellement, la présente description n'est donnée qu'à titre indicatif, et l'on pourrait adopter d'autres mises en oeuvre de l'invention sans pour autant sortir du cadre de celle-ci.

[0041] En particulier, on pourrait prévoir tout moyen approprié de freinage afin d'éviter un desserrage intempestif de l'embout ou de l'écrou.

## Revendications

1. Dispositif d'accrochage prévu pour accrocher l'extrémité fileté d'un rayon à un perçage taraudé d'une jante de bicyclette comprenant un embout (12, 31, 44, 54) dont la paroi externe est fileté au moins localement au diamètre et au pas du perçage taraudé de la jante, et un écrou (14, 40, 48, 58) taraudé au diamètre et au pas de l'extrémité fileté du rayon, l'écrou ayant une tête (25, 39, 47, 51), caractérisé par le fait que l'embout (12, 31, 44, 54) présente un logement interne traversant (20, 35) dont la paroi interne se resserre localement pour former un siège de retenue (21, 36, 45, 55) pour la tête (25, 39, 47) de l'écrou ou la tête (51) du rayon, prolongé par une embouchure (22, 37) prévue pour le corps de l'écrou ou le corps du rayon, que les dimensions en section du logement sont supérieures aux dimensions de la tête et du corps de l'écrou ou du rayon pour permettre un effet de rotule de l'écrou dans le logement de l'embout.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les surfaces du siège (21, 36, 45, 55) et de la tête (25, 39, 47) d'écrou qui sont en appui l'une contre l'autre ont une forme hémisphérique.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'embouchure (22, 37) est tronconique.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'angle au sommet du tronc de cône est de l'ordre de 8 degrés.
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'embout (12) est prévu pour être vissé à force contre la jante, et que l'écrou (14) est libre en rotation dans le logement (20) de l'embout.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'embout (12) a une collerette (16) qui est prévue pour être serrée à force contre la paroi de la jante.
7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'écrou (40, 48) est prévu pour être vissé à force à l'extrémité du rayon, et que l'embout (31, 44) est prévu pour être vissé plus ou moins dans le perçage de la jante.
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que l'écrou (40) est logé à l'intérieur du logement (35) de l'embout.
9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la tête (51) du rayon (50) est retenue dans le siège (55) de l'embout (54) par une rondelle (56) ayant une surface hémisphérique coopérant avec le siège (55)

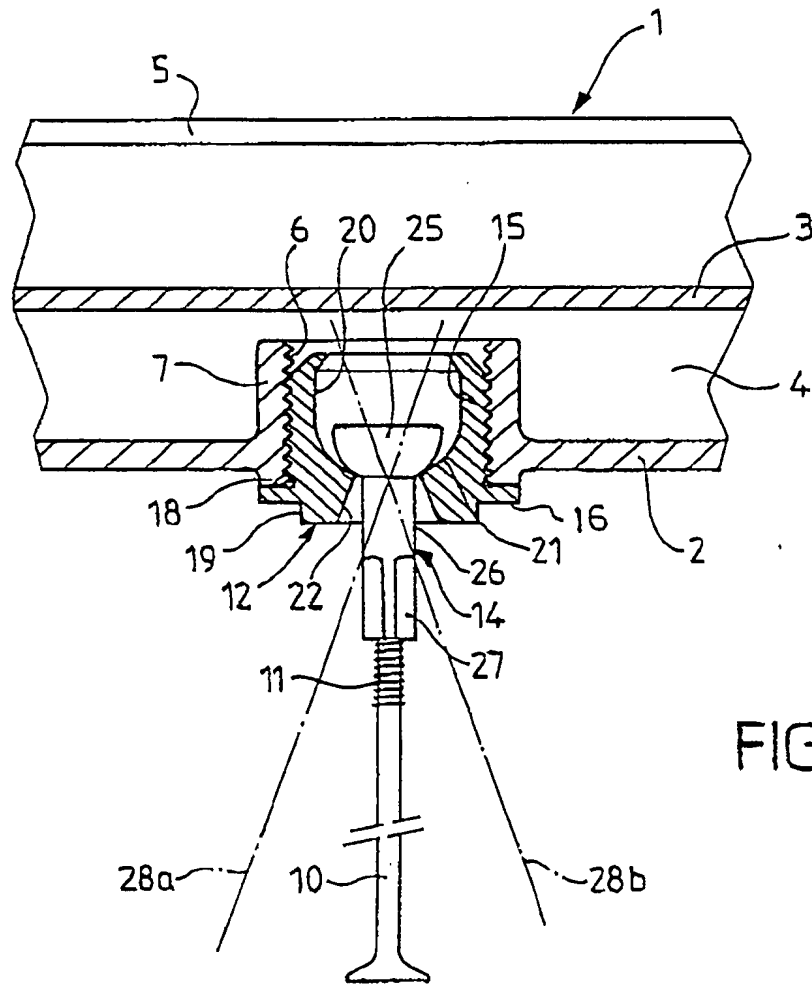


FIG. 1

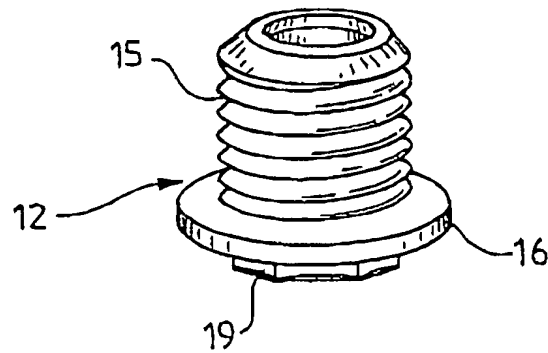


FIG. 2

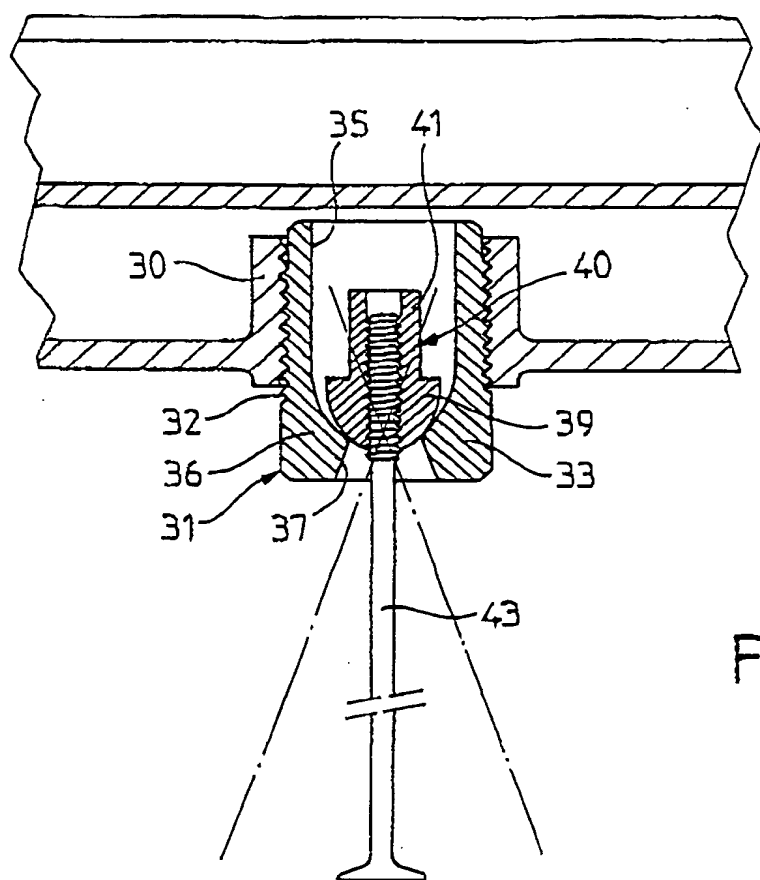


FIG. 3

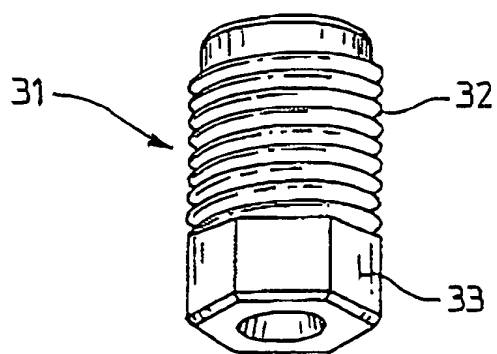


FIG. 4

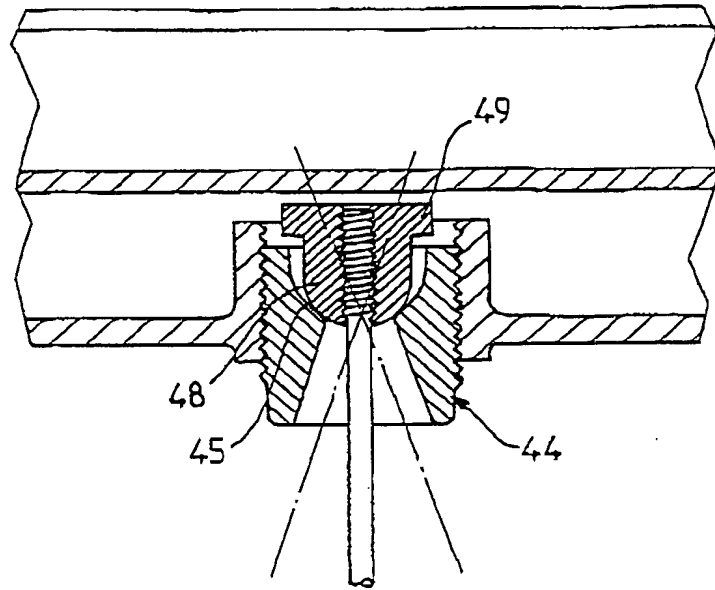


FIG. 5

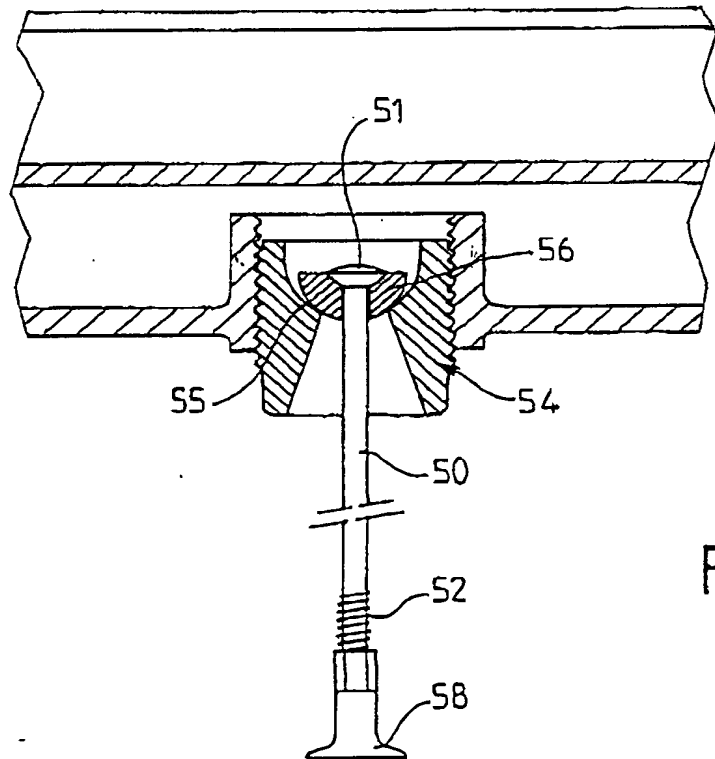


FIG. 6





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 01 11 4641

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Incl.7)
A	DE 42 12 094 A (BERG-UNION HANDELSGESELLSCHAFT) 14 octobre 1993 (1993-10-14) * colonne 4, ligne 32 - colonne 5, ligne 25; figures 1-7 *	1	B60B21/06
A	EP 0 860 301 A (ALESA) 26 août 1998 (1998-08-26) * colonne 2, ligne 52 - colonne 5, ligne 13; figures *	1,2,5	
A	DE 41 37 662 A (CONTINENTAL) 19 mai 1993 (1993-05-19) * revendications; figures *	1	
D,A	EP 0 818 328 A (MAVIC) 14 janvier 1998 (1998-01-14) * abrégé; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Incl.7)
			B60B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'établissement de la recherche 17 septembre 2001	Examineur Vanneste, M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1534 (03/02/99)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 11 4641

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17-09-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
DE 4212094	A	14-10-1993	DE	4212094 A1	14-10-1993
EP 860301	A	26-08-1998	BE	1010941 A3	02-03-1999
			CN	1194918 A	07-10-1998
			EP	0860301 A1	26-08-1998
			JP	10230701 A	02-09-1998
DE 4137662	A	19-05-1993	DE	4137662 A1	19-05-1993
			AU	2881392 A	15-06-1993
			DE	4143380 A1	19-05-1993
			DE	4206311 A1	02-09-1993
			DE	4208917 A1	23-09-1993
			WO	9309963 A1	27-05-1993
			EP	0611343 A1	24-08-1994
			JP	7501022 T	02-02-1995
EP 818328	A	14-01-1998	FR	2750913 A1	16-01-1998
			EP	0818328 A1	14-01-1998
			US	6216344 B1	17-04-2001
			US	2001005099 A1	28-06-2001
			US	6224165 B1	01-05-2001

EPO FORM P060

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No. 12/82